

**System for supporting vehicle driver to maintain safe distance has mode in which distance to preceding vehicle is regulated to minimum safe distance with no other influence on speed/distance**

Publication number: DE10029842 (A1)

Publication date: 2001-12-20

Inventor(s): HAHN STEFAN [DE]

Applicant(s): DAIMLER CHRYSLER AG [DE]

## Classification:

- international: B60K31/00; G08G1/16; B60K31/00; G08G1/16; (IPC1-7); B60K31/00; G08G1/16

- Europeans: B60K31/00D; G08G1/16

Application number: DE20001029842 20000616

Priority number(s): DE20001029842 20000616

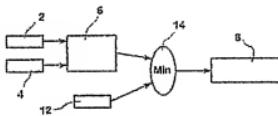
## Cited documents:

DE3724718 (A1)

EP0813988 (A2)

## Abstract of DE 10029842 (A1)

The system has a distance and speed regulator (6) receiving state information including the vehicle's speed and distance to the preceding vehicle and automatically influencing them on the basis of the state information. The system has an operating mode in which the distance to the preceding vehicle is regulated to a specified minimum safe distance and otherwise no influence is exerted on the speed or distance.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



⑪ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑬ DE 100 29 842 A 1

⑭ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 K 31/00  
G 08 G 1/16

DE 100 29 842 A 1

⑮ Aktenzeichen: 100 29 842.7  
⑯ Anmeldetag: 16. 6. 2000  
⑰ Offenlegungstag: 20. 12. 2001

⑮ Anmelder:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

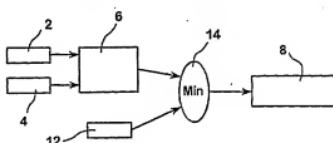
⑮ Erfinder:  
Hahn, Stefan, Dipl.-Inform., 89075 Ulm, DE

⑯ Entgegenhaltungen:  
DE 37 24 718 A1  
EP 08 13 988 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**  
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑮ System zur Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers bei der Einhaltung eines Sicherheitsabstands

⑮ Die Erfindung betrifft ein System zur Unterstützung des Führers eines Kraftfahrzeuges bei der Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, mit einem Abstands- und Geschwindigkeitsregler, der Zustandsinformationen empfängt, die die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug umfassen, und der dafür eingerichtet ist, die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug auf Basis der Zustandsinformationen selbstständig zu beeinflussen. Gemäß der Erfindung weist das System eine Betriebsart auf, in der ein Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug selbstständig auf einen Mindest-Sicherheitsabstand begrenzt und ansonsten keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges oder den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug nimmt.



DE 100 29 842 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Unterstützung des Führers eines Kraftfahrzeuges bei der Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, mit einem Abstands- und Geschwindigkeitsregler, der Zustandsinformationen empfängt, die die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug umfassen, und der dafür eingerichtet ist, die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug auf Basis der Zustandsinformationen selbsttätig zu beeinflussen.

[0002] Als ein solches System kennt man zum Beispiel die automatische Abstandsregelung, Distronic genannt, die den Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug auf einen zu der aktuellen Geschwindigkeit passenden Wert regelt. Damit die automatische Abstandsregelung nicht bei jeder kleinen Abstandsänderung sofort eingreift, was den Fahrkomfort und den Brennstoffverbrauch ungünstig beeinflussen würde, wählt man die voreingestellten Sollwerte für den einzuhalgenden Abstand in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit etwas größer als den Mindest-Sicherheitsabstand in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit.

[0003] Der Erfahrung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System zur Unterstützung eines Kraftfahrzeugführers bei der Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zu schaffen, das mehr Sicherheit und Komfort bietet.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen System erfüllungsgemäß dadurch gelöst, dass es eine Betriebsart aufweist, in der es den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug selbsttätig auf einen Mindest-Sicherheitsabstand begrenzt und ansonsten keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs oder den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug nimmt.

[0005] Auf diese Weise bleibt die Abstandshaltung normalerweise Sache des Fahrers, und nur bei Unterschreiten des Sicherheitsabstandes greift das System ein, indem es zum Beispiel die Bremse aktiviert oder den Gaspedalhub begrenzt. Dadurch hat der Fahrer die Freiheit, das Kraftfahrzeug den Umständen entsprechend zu führen, ohne dass eine Unaufmerksamkeit zu einem Unterschreiten des Sicherheitsabstandes führen kann.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform kann das System entweder in der konventionellen Betriebsart Abstandsregelung oder in der Betriebsart Abstandsbegrenzung arbeiten, wobei der Kraftfahrzeugführer zwischen den beiden Betriebsarten wählen kann. Auf diese Weise kann der Fahrer sein Komfort- und Sicherheitshedürfnis an die jeweilige Verkehrslage anpassen.

[0007] In einer anderen Ausführungsform arbeitet das System ständig in der Betriebsart Abstandsbegrenzung und kann auch nicht deaktiviert werden. Letzteres ist besonder vorteilhaft bei Lastkraftwagen und noch mehr bei Gefahrgut-Transporten, um dem Fahrer gar nicht die Möglichkeit zu geben, das Sicherheitssystem zu deaktivieren bzw. Warnhinweise zu ignorieren.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Darin zeigen:

[0009] Fig. 1 eine Prinzipskizze eines konventionellen Systems zur Abstandsregelung, und

[0010] Fig. 2 eine Prinzipskizze eines Systems zur Abstandsbegrenzung.

[0011] Die in Fig. 1 gezeigte konventionelle Abstandsregelung in einem Kraftfahrzeug arbeitet wie folgt: Ein Geschwindigkeitssensor 2 liefert die Istgeschwindigkeit des Fahrzeugs, und ein oder mehrere Umgebungssensoren 4

liefern Umgebungsinformationen, zu denen insbesondere der Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug gehört, die aber auch weitere Informationen wie z. B. Umgebungstemperatur, Fahrbahnbeschaffenheit etc. umfassen können.

[0012] Ein Abstands- und Geschwindigkeitsregler 6 berechnet anhand der Istgeschwindigkeit und der Umgebungs-informationen einen Sollabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und steuert Fahrzeugantriebs- und Verzögerungseinrichtungen 8, die Motor, Getriebe und Bremse umfassen, derart, dass der berechnete Sollabstand eingehalten wird. Wenn der Istabstand unter den Sollabstand fällt, wird die Geschwindigkeit vermindert, und umgekehrt.

[0013] Zwischen den Abstands- und Geschwindigkeitsregler 6 und die Fahrzeugantriebs- und Verzögerungseinrichtungen 8 ist eine Auswahllogik 10 geschaltet, die in einem Fall, dass Beschleunigungsbefehle von einem Gaspedal-Hubsensor 12 anzeigen, dass der Fahrer den aktuellen Abstand unterschreiten will, den Beschleunigungsbefehlen Vorrang gibt. Das heißt, die Auswahllogik 10 wählt entweder den momentanen Befehl vom Abstands- und Geschwindigkeitsregler 6 oder den momentanen Befehl vom Gaspedal-Hubsensor 12 aus, und zwar jeweils denjenigen Befehl, der den größeren Wert ("Max") für die Sollgeschwindigkeit liefert. In dem hier beschriebenen Beispiel, in dem die Fahrzeugantriebs- und Verzögerungseinrichtungen 8 vollelektronisch angesteuert werden, ist die Auswahllogik 10 eine elektronische Schaltung. Sie kann aber auch mechanisch realisiert werden, etwa durch einen Doppelhebelzug an der Drosselklappe des Vergasers.

[0014] Die in Fig. 2 gezeigte automatische Abstandsbegrenzung unterscheidet sich von der Abstandsregelung in Fig. 1 dadurch, dass anstelle der Auswahllogik 10 eine Auswahllogik 14 vorgesehen ist, die unter den Befehlen vom Abstands- und Geschwindigkeitsregler 6 und vom Gaspedal-Hubsensor 12 jeweils denjenigen auswählt, der den kleineren Wert ("Min") für die Sollgeschwindigkeit liefert. Die Auswahllogik 14 begrenzt den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug auf einen Mindest-Sicherheitsabstand, nimmt aber im Übrigen keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs bzw. den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug, sondern überlässt dies dem Fahrer.

[0015] Im Ausführungsbeispiel ist weiterhin vorgesehen, dass der Fahrer die Auswahllogik 10 nach Bedarf zwischen der Betriebsart Abstandsregelung (Fig. 1) und der Betriebsart Abstandsbegrenzung (Fig. 2) umschalten kann. Alternativ kann die Betriebsart Abstandsbegrenzung fest eingestellt sein, so dass sie der Fahrer nicht deaktivieren kann.

[0016] Ein konventionelles System zur Abstandsregelung entsprechend Fig. 1, das auf Hard- und Software basiert, kann einfach durch Austausch oder Aktualisierung der Software in ein System zur Abstandsbegrenzung bzw. – mit einem entsprechenden Schalter am Armaturenbrett – in ein System umgewandelt werden, das zwischen Abstandsregelung und Abstandsbegrenzung umschaltbar ist.

## Patentansprüche

1. System zur Unterstützung des Führers eines Kraftfahrzeugs bei der Einhaltung eines Sicherheitsabstandes zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, mit einem Abstands- und Geschwindigkeitsregler, der Zustandsinformationen empfängt, die die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug umfassen, und der dafür eingerichtet ist, die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug auf Basis der Zustandsinformationen selbsttätig zu beeinflussen, dadurch gekennzeichnet, dass das System eine Betriebs-

art aufweist, in der es den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug selbsttätig auf einen Mindest-Sicherheitsabstand begrenzt und ansonsten keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges oder den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug nimmt.

5

2. System nach Anspruch 1, das es eine Betriebsart Absandsregelung, in der der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug geregelt wird, und eine Betriebsart Abstandsbegrenzung aufweist, in der der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug begrenzt wird, wobei der Kraftfahrzeugführer zwischen den beiden Betriebsarten umschalten kann.

3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebsart Abstandsbegrenzung fest eingeschaltet ist und nicht vom Kraftfahrzeugführer deaktivierbar ist.

10

15

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1 (Stand der Technik)

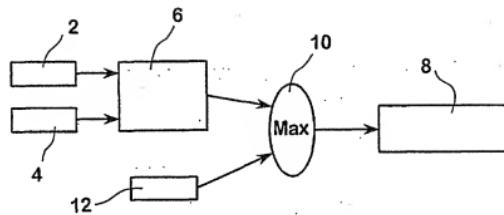


Fig. 2

